

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. 6  
F24F 13/12(11) 공개번호 특1998-021089  
(43) 공개일자 1998년06월25일(21) 출원번호 특1996-039830  
(22) 출원일자 1996년09월13일(71) 출원인 삼성전자 주식회사 김광호  
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지  
(72) 발명자 김남식  
경기도 용인군 수지면 풍덕천리 663-1 삼성4차아파트 107-501  
(74) 대리인 서상욱  
서봉석

심사청구 : 있음

## (54) 공기조화기의 풍향제어장치

## 요약

본 발명은 공기조화기의 풍향제어장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 실내를 다수개의 영역으로 구획하고 각 영역의 인체의 존재 여부를 감지하는 인체감지센서를 구비하여 실내로 토출되는 공기의 풍향 및 풍량을 제어하도록 된 공기조화기의 풍향제어장치에 있어서, 사용자가 존재하는 영역으로 열교환된 공기를 토출시키도록 집중송풍선택신호를 입력받는 집중송풍선택부(300)와; 사용자가 존재하는 영역을 제외한 타영역으로 열교환된 공기가 토출되도록 인체회피송풍선택신호를 입력받는 인체회피송풍선택부(310)와; 상기 각 인체감지센서의 감지신호 및 상기 집중송풍선택부(300)와 인체회피송풍선택부(310)의 선택신호를 입력받아 실내에 존재하는 인체의 위치를 판단하여 토출되는 공기의 풍향을 제어하도록 소정 제어신호를 출력하는 마이컴(10')을 구비한 것을 특징으로 한다.

## 대표도

도3

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 공기조화기의 구성을 보인 제어블럭도이다.

도 2는 본 발명이 적용된 실내영역을 감지하는 인체감지센서의 상태를 보인 예시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 풍향제어장치의 구성을 보인 제어블럭도이다.

도 4는 본 발명에 따른 공기조화기의 풍향제어방법을 보인 플로우차트이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

300...집중송풍선택부, 310...인체회피송풍선택부

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 공기조화기의 풍향제어장치에 관한 것으로, 사용자의 선택에 따라 현재 사용자가 위치한 영역으로 열교환된 공기를 집중적으로 송풍하거나 사용자가 위치한 영역을 제외한 지역으로 회피송풍할 수 있도록 된 공기조화기의 풍향제어장치에 관한 것이다.

일반적으로 공기조화기는 압축기, 응축기, 모세관, 증발기 및 이들을 직렬로 연결하는 냉매관으로 이루어진 냉각사이클을 구비하고, 상기 냉각사이클을 통하여 냉매를 상변화시키는 과정에서 실내의 열을 흡수하여 냉방하거나 또는 실내에 열을 방출하여 난방할 수 있도록 된 기기이다.

이렇나 공기조화기는 본체의 일측에 실내의 상대적으로 고온인 공기가 흡입되는 흡입그릴이 배치되고, 상기 흡입그릴의 상측 또는 하측에는 증발기를 통과하는 냉매에 함유된 열과 교환되어 냉각된 공기를 토출하는 냉기토출구가 형성된다. 이러한 공기의 흡입 및 토출동작은 본체 내부에 마련된 실내팬에 의하여 수행되며, 상기 냉기토출구에는 통상적으로 냉기의 토출방향을 결정하기 위한 풍향 조절루버가 회동가능하게 마련된다. 한편, 상기 풍향조절루버는 토출되는 냉기의 방향을 상하로 조절하기 위한 상하조절루버 및 좌우로 조절하기 위한 좌우조절루버로 이루어진다. 또한, 이러한 상기 상하조절루버 및 좌우조절루버는 각각 이들을 구동시키기 위한 상하모터 및 좌우모터에 의해 그 회동정도가 조절되게 된다.

도 1은 종래 공기조화기의 구성을 보인 제어블럭도이다. 이는 도 1에 도시된 바와 같이, 사용자로부터 희망하는 공조운전의 종류 및 풍향등을 선택받는 기능선택부(20)와, 상하조절루버의 현재 구동위치를 감지하기 위한 상하루버위치감지부(30)와, 좌우조절루버의 현재 구동위치를 감지하기 위한 좌우루버위치감지부(40)와, 상하루버를 구동시키기 위한 상하루버구동부(50)와, 좌우루버를 구동시키기 위한 좌우루버구동부(60)와, 공조공간내 존재하는 사용자의 위치를 감지하는 인체감지부(100) 및 이들을 총괄제어하는 마이컴(10)을 구비한다.

이러한 구성에 있어서, 인체감지부(100)는 공기조화기의 본체 일측에 수평 및 수직방향으로 다수개 마련되어 각 구분된 영역에 존재하는 인체를 감지하기 위한 인체감지센서(110-160)로 이루어지며 이러한 인체감지센서는 예컨대 적외선센서로 양호하게 구성된다.

이러한 인체감지부(100)의 각 적외선센서는 공조공간을 소정 영역으로 구분하여 그 각 구분된 공간내에 존재하는 사용자를 감지하기 위하여 각각 소정 개수의 인체감지센서가 공기조화기의 본체(70) 일측에 마련되게 된다.

이러한 인체감지센서는 수평방향으로 공조공간의 좌, 우, 중앙영역을 감지하며, 거리로는 사용자와 공기조화기의 본체(70)와의 거리를 각각 원거리 및 근거리에 해당되는 거리로 구분하여 감지하게 된다. 일례로 인체감지센서(R-1)은 수평방향으로는 우측영역, 거리로는 공기조화기의 본체(70)가 설치위치로부터 소정반경이내에 존재하는 근거리내의 사용자를 감지하게 된다. 또한, 인체감지센서(C-2)는 수평방향으로는 중앙영역, 거리로는 공기조화기의 본체가 설치된 위치로부터 소정 반경밖에 존재하는 원거리의 사용자를 감지하고, 인체감지센서(L-1)은 수평방향으로는 좌측영역을 거리로는 소정 반경이내에 존재하는 근거리의 사용자를 감지하게 된다.

이러한 구성에 있어서 종래의 공기조화기는 상기 각 인체감지센서에 의해 사용자의 위치 및 거리가 감지되게 되면 마이컴에서는 풍향조절루버의 구동을 제어하여 사용자가 존재하는 영역으로 열교환된 공기가 토출되도록 하며, 사용자가 이동되는 위치를 판단하여 그에 따라 풍향조절루버의 구동을 가변시켜 열교환된 공기의 풍향 및 풍량을 제어하게 된다.

그러나, 이러한 종래의 공기조화기의 풍향제어에 있어서 사용자가 존재하는 영역으로 무조건적으로 집중송풍하기 때문에 열교환된 공기가 피부에 직접적으로 닿아 사용자가 불쾌감을 느끼게 될 우려가 있으며, 이로 인하여 인체감지센서의 구동을 오프시키게 되면 공조공간의 효율적인 공조기능을 수행할 수 없는 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이러한 점에 착안하여 안출된 것으로서 그 목적은 인체감지센서에 의해 검지된 결과에 따라 토출되는 공기의 풍향 및 풍량을 제어하는 데 있어서, 사용자가 존재하는 영역에 열교환된 공기를 집중적으로 토출시키거나 사용자가 위치한 영역만을 회피하여 열교환된 공기를 토출시키도록 토출공기의 풍향을 제어할 수 있도록 된 공기조화기의 풍향제어장치를 제공하고자 하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

이러한 목적을 실현하기 위하여 본 발명에 따른 공기조화기의 풍향제어장치는 실내를 다수개의 영역으로 구획하고 각 영역의 인체의 존재여부를 감지하는 인체감지센서를 구비하여 실내로 토출되는 공기의 풍향 및 풍량등을 제어하도록 된 공기조화기의 풍향제어장치에 있어서, 사용자가 존재하는 영역으로 열교환된 공기를 토출시키도록 집중송풍선택신호를 입력받는 집중송풍선택부(20); 사용자가 존재하는 영역을 제외한 타영역으로 열교환된 공기가 토출되도록 인체회피송풍선택신호를 입력받는 인체회피송풍선택부(30); 상기 각 인체감지센서의 감지신호 및 상기 집중송풍선택부와 인체회피송풍선택부의 선택신호를 입력받아 실내에 존재하는 인체의 위치를 판단하여 토출되는 공기의 풍향을 제어하도록 소정 제어신호를 출력하는 마이컴을 구비한다.

이하에는 본 발명의 양호한 실시예에 따른 구성 및 작용효과를 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명이 적용된 실내영역을 감지하는 상태를 나타내는 예시도이다. 공기조화기의 본체(70)에는 인체감지센서부(200)가 마련되고, 인체감지센서부(200)는 실내영역을 소정의 구간으로 등분해서 순서적으로 검지하도록 설치되어 있다.

도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 풍향제어장치의 구성을 보인 제어블럭도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명은 실내의 인체 수, 인체의 유무를 감지해서 그 감지된 상태에 해당하는 감지신호 즉 인체의 유무 및 인체의 이동상태신호를 출력하는 인체감지센서부(200)와, 사용자로부터 희망하는 공조운전의 종류 및 풍향등을 선택받는 기능선택부(20)와, 상하루버를 구동시키기 위한 상하루버구동부(50)와, 좌우루버를 구동시키기 위한 좌우루버구동부(60)와, 사용자로부터 현재 사용자가 존재하는 영역에 집중적으로 토출기류가 송풍되도록 하는 집중송풍기능을 선택받는 집중송풍선택부(300)와, 현재 사용자가 존재하는 영역만을 회피하여 토출기류가 송풍되도록 하는 인체회피송풍기능을 선택받는 인체회피송풍선택부(310) 및 상기 인체회피송풍선택부(310), 집중송풍선택부(300) 및 인체감지센서부(200)로부터 입력된 신호를 소정의 프로그램으로 하여 실내풍향, 풍량, 운전을 총괄제어하는 마이컴(100h)을 구비한다.

이러한 구성에 있어서, 인체감지센서부(200)는 공기조화기의 본체(70) 일측에 수평 및 수직방향으로 다수개 마련되어 각 구분된 영역에 존재하는 인체를 감지하기 위한 인체감지센서(210~230)로 이루어지며 이러한 인체감지센서는 예컨대 적외선센서로 양호하게 구성된다. 또한, 상기 인체감지센서부(200)는 각 적외선센서로부터 감지된 신호를 소정의 크기로 증폭하는 전압증폭부(도면 미도시) 및 상기 전압증폭부에 의해 증폭된 감지신호를 소정의 기설정된 기준레벨의 신호와 비교하여 그 비교결과를 상기 마이컴(100g)의 일입력단자에 제공하게 된다. 따라서, 마이컴(10')에서는 상기 인체감지센서부(200)의 적외선센서에서 감지된 신호가 소정의 기준레벨신호보다 큰 경우에는 실내의 구획된 소정 영역내에 존재하는 인체를 판단하게 된다.

이러한 구성을 갖는 본 발명에 따른 공기조화기의 풍향제어방법은 도 4에 도시한 플로우차트에서 보는 바와 같으며, 이를 참조하여 본 발명의 풍향제어방법을 상세히 설명하면 다음과 같다. 먼저, 초기전원이 인가된 상태에서 사용자로부터 냉방운전모드 혹은 난방운전모드를 설정받고, 그에 따른 각종 신호가 입력되면 단계(s10)에서는 사용자로부터 집중송풍선택 또는 인체회피송풍선택신호를 입력받게 된다. 상기 신호 중 적어도 어느 한 신호가 입력되게 되면 단계(s12)로 진행하여 인체감지센서에 전원을 인가하여 각 센서에 의한 실내의 인체의 유무등을 감지하게 된다. 이때 인체감지센서는 각 감지영역내에 인체의 존재여부에 따라 소정의 전압신호를 출력하게 되고, 이러한 감지신호를 전압증폭부에 의해 소정 크기로 증폭하고, 증폭된 신호와 기설정된 기준레벨신호를 비교하는 비교부의 출력신호에 따라 각 영역내에 인체의 존재여부를 판단하게 된다. 이는 즉, 단계(s14)에서 인체감지센서A(210)에 의하여 실내를 소정 개수로 구획한 영역A내에 인체의 존재가 감지되었는가를 판단하게 되고, 상기 판단결과 영역A내에 인체가 존재하면 단계(s16)에서 영역A내에 인체가 존재함을 기억시키고, 단계(s18)에서 인체감지센서B(220)의 감지결과를 입력받아 영역B내의 인체의 존재여부를 판단한다. 상기 판단결과 영역B내에 인체가 존재하면 단계(s20)에서 소정의 메모리내에 영역B내에 인체존재상태를 저장하고, 단계(s22)로 진행하여 영역C내의 인체 존재여부를 판단하게 된다. 상기 단계(s22)의 판단결과 영역C내에도 인체가 존재하면 단계(s24)로 진행하여 인체의 존재상태를 소정의 메모리내에 저장하게 된다.

이러한 실내공간내에 존재하는 인체의 유무 및 위치의 판단이 완료되면 단계(s26)으로 진행하여 각 영역내에 인체의 존재여부 및 위치를 분석하게 된다. 또한, 단계(s28)에서는 상기 단계(s10)에서 입력된 신호를 판단하여 사용자로부터 집중송풍선택신호가 입력되었는가를 판단한다. 상기 판단결과 집중송풍선택신호가 입력되었으면 단계(s30)으로 진행하여 상기 단계(s26)에서 분석된 결과에 따라 즉 실내공간내에 인체가 존재하는 것으로 판단된 영역으로 토출기류가 집중적으로 토출되도록 상하루버 및 좌우루버의 구동을 제어하여 토출공기의 풍향을 제어하게 된다.

한편, 상기 단계(s28)의 판단결과 집중송풍선택신호가 입력되지 않았으면 인체회피송풍선택신호가 입력된 것으로 판단하여 단계(s32)로 진행하여 상기 단계(s26)의 분석결과에 의거하여 인체가 존재하지 않는 것으로 판단된 영역에 우선적으로 열교환된 공기가 토출되도록 하여 사용자에게 직접적으로 냉기가 토출됨으로 인하여 간접송풍을 통한 공조효과를 제공할 수 있다.

### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 공기조화기의 풍향제어장치에 의하여 사용자의 선택에 따라 실내공간내에 인체가 위치한 곳으로 열교환된 공기를 집중적으로 토출시키거나 혹은 인체가 존재하지 않는 곳에 우선적으로 열교환된 공기를 토출시킬 수 있도록 집중송풍선택부 및 인체회피송풍선택부를 구비하여 사용자의 다양한 욕구를 충족시켜 소비자의 만족도를 향상시킬 수 있는 효과를 제공하게 된다.

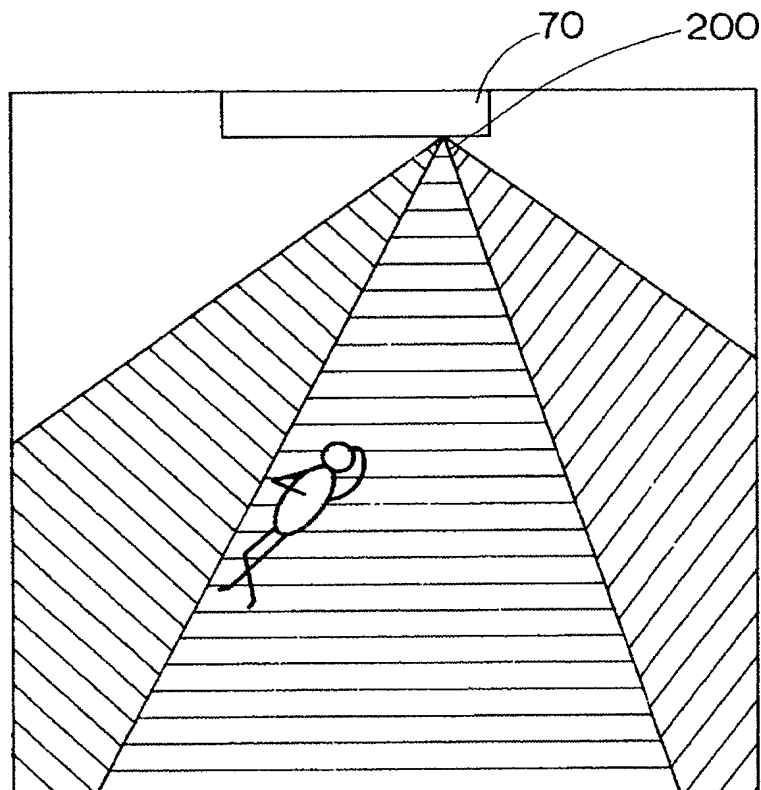
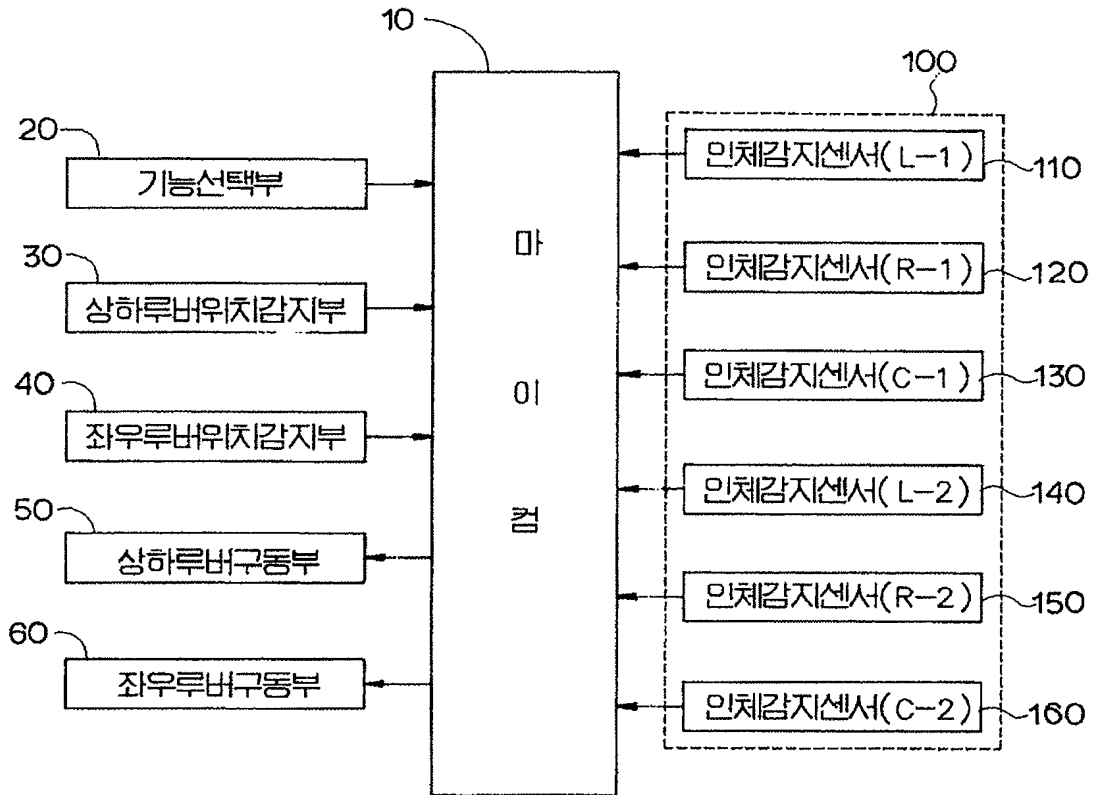
### (57)청구의 범위

#### 청구항1

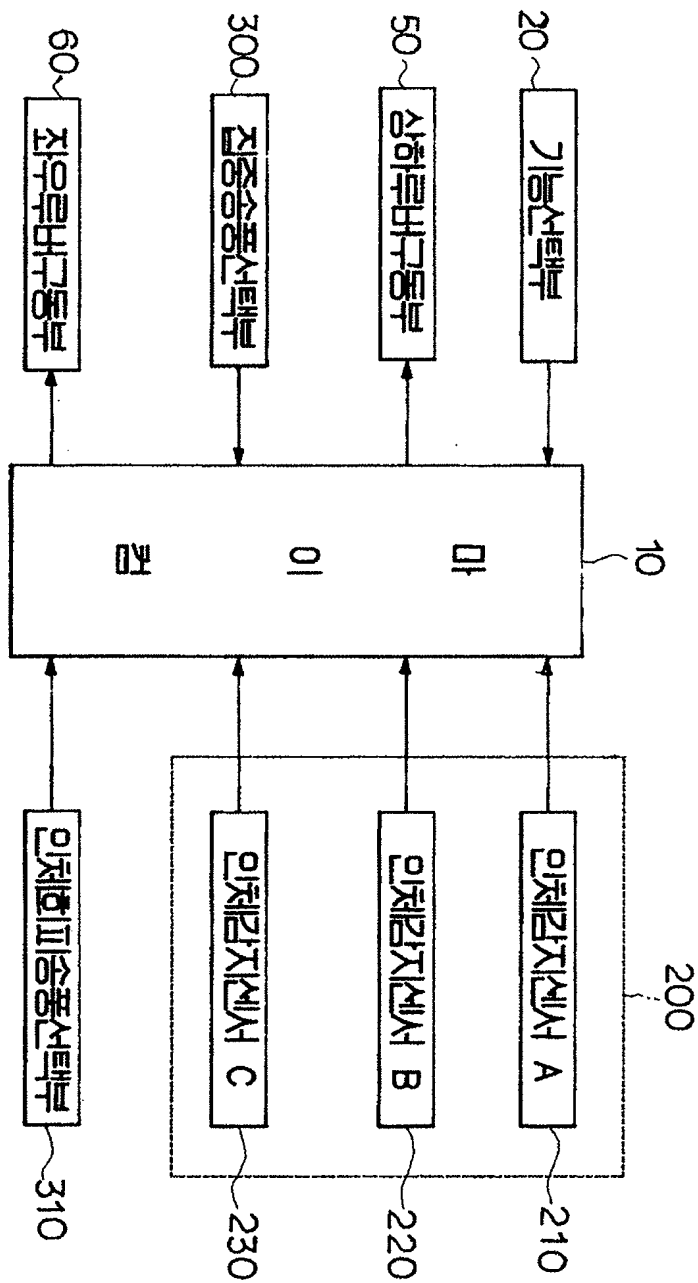
실내를 다수개의 영역으로 구획하고 각 영역의 인체의 존재여부를 감지하는 인체감지센서를 구비하여 실내로 토출되는 공기의 풍향 및 풍량등을 제어하도록 된 공기조화기의 풍향제어장치에 있어서, 사용자가 존재하는 영역으로 열교환된 공기를 토출시키도록 집중송풍선택신호를 입력받는 집중송풍선택부(300)와; 사용자가 존재하는 영역을 제외한 타영역으로 열교환된 공기가 토출되도록 인체회피송풍선택신호를 입력받는 인체회피송풍선택부(310)와; 상기 각 인체감지센서의 감지신호 및 상기 집중송풍선택부(300)와 인체회피송풍선택부(310)의 선택신호를 입력받아 실내에 존재하는 인체의 위치를 판단하여 토출되는 공기의 풍향을 제어하도록 소정 제어신호를 출력하는 마이컴(10')을 구비한 것을 특징으로 하는 공기조화기의 풍향제어장치.

#### 도면

#### 도면1



도면3



도면4

